****

**ข้อสอบปลายภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561**

**รายวิชา วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า รหัส วศ 5011308**

**สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศและการสื่อสาร**

**คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี**

**คำชี้แจง**

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 4 ข้อ รวม 40 คะแนน ให้ทำทุกข้อ ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

2. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารเข้าห้องสอบ

3. อนุญาตให้นำเครื่องคำนวณเข้าห้องสอบได้

4. หากพบทุจริต จะทำการปรับตกในรายวิชา

**ชื่อ** ......................................................................................... **รหัสนักศึกษา** ...................................

|  |  |
| --- | --- |
| ข้อที่ 1 (10 คะแนน) |  |
| ข้อที่ 2 (10 คะแนน) |  |
| ข้อที่ 3 (10 คะแนน) |  |
| ข้อที่ 4 (10 คะแนน) |  |
| รวม 40 คะแนน |  |

1. กำหนดให้ V = 2yz – 3x2 ในที่ว่างอิสระ จงหา

1.1 ค่าของ V ที่จุด P(2,1,-4) (2.5 คะแนน)

1.2 สนามไฟฟ้า (2.5 คะแนน)

1.3 ความหนาแน่นฟลักซ์ไฟฟ้า (2.5 คะแนน)

1.4 ความหนาแน่นประจุ (2.5 คะแนน)

2. กำหนดให้สนามแม่เหล็ก  และกำหนดเส้นทาง P1 ไปยัง P2 ไปยัง P3 ไปยัง P4 แล้วกลับไปยัง P1 ที่เป็นจุดเริ่มต้น ดังนี้

P1(0,4,3) , P2(0,4,5) , P3(0,1,5) , P4(0,1,3)

ให้หากระแสที่ถูกล้อมรอบด้วยวิธีผลรวมเส้นทางปิด หรือวิธีทฤษฎีของสโตคมาใช้

(10 คะแนน)

*3. ให้อธิบายประเภท และสารแม่เหล็ก ในด้านคุณสมบัติโมเลกุลของสาร สนามแม่เหล็กที่เกิดขึ้น และการมีโมเมนต์แม่เหล็กของสารแม่เหล็กแต่ละประเภท (10 คะแนน)*

4. จากสมการของแมกซ์เวลล์ (Maxwell’s Equation) ทั้ง 4 สมการ ให้เขียนแยกตามรูปแบบดังนี้ (10 คะแนน)

|  |  |
| --- | --- |
| **Point Form** | **Integral Form** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |